

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-222238

(P 2 0 0 1 - 2 2 2 2 3 8 A)

(43) 公開日 平成13年8月17日 (2001.8.17)

(51) Int. Cl. ⁷
G09F 9/00
// G02F 1/13357

識別記号
350

F I
G09F 9/00 350 Z
G02F 1/1335 530

テマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全16頁)

(21) 出願番号 特願2001-245 (P 2001-245)
(22) 出願日 平成13年1月4日 (2001.1.4)
(31) 優先権主張番号 1 9 9 9 - 6 7 8 4 0
(32) 優先日 平成11年12月31日 (1999.12.31)
(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

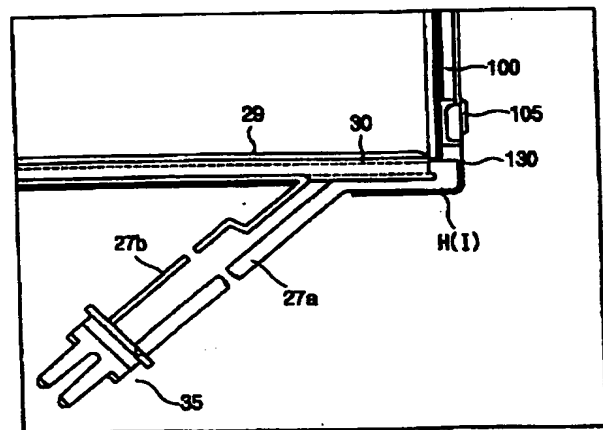
(71) 出願人 599127667
エルジー フィリップス エルシーディー
カンパニー リミテッド
大韓民国 ソウル, ヨンドンボーク,
ヨイドードン 20
(72) 発明者 リー, ジョンージェ
大韓民国 730-810 キョンサンブクド
ー, クミーシ, コアーミョン, ウォ
ンホーリ, ミグワンハンヌリトウン 20
5/903
(74) 代理人 100109726
弁理士 園田 吉隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の背光装置ケーブルの断線防止構造

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置モジュールの背光装置に用いられるケーブルの断線を防止する構造を有する液晶表示装置モジュールを提供する。

【解決手段】 本発明による液晶表示装置モジュールは、表示領域を有する液晶表示パネルと、液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光装置と、液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包む第1フレームと、第1フレームの間にパネルと背光装置を支持する第2フレームと、背光装置のランプから引き出されたケーブルをガイドするガイド部材とを具備する。本発明によるガイド部材によって背光装置のランプから引き出されたケーブルの断線は防止される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示領域を有する液晶表示パネルと、
前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光
装置と、
前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包む第
1 フレームと、
前記第1 フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを
支持する第2 フレームと、
前記背光装置のランプから引き出されたケーブルをガイ
ドするガイド部材とを具備することを特徴とする液晶表
示装置モジュール。

【請求項2】 前記ガイド部材は、前記第2 フレームに
固定されたことを特徴とする請求項1に記載の液晶表示
装置モジュール。

【請求項3】 前記ガイド部材は、ステンレス材料であ
ることを特徴とする請求項2に記載の液晶表示装置モジ
ュール。

【請求項4】 前記ガイド部材は、前記第2 フレームと
結合される第1 面と、前記第1 面で折り曲げられて前記
第2 フレームの側壁に当接した第2 面を有することを特
徴とする請求項2に記載の液晶表示装置モジュール。

【請求項5】 前記ガイド部材は、前記ランプに連結さ
れるケーブルを前記第2 フレームの外側で前記ランプの
一端からランプの中心に向くようにガイドすることを特
徴とする請求項1ないし4の内のいずれか一つに記載の
液晶表示装置モジュール。

【請求項6】 前記ガイド部材の前記第2 面は、前記ラ
ンプの長手方向に沿って延長されており、前記ランプの
一端が位置する第2 面は前記ケーブルが通過するための
切欠き部と前記切欠き部に前記ケーブルをガイドするた
めに外側に突出した突出部を有することを特徴とする請
求項5に記載の液晶表示装置モジュール。

【請求項7】 前記第2 フレームは、前記ガイド部材の
突出部と対応する突出部を有することを特徴とする請求
項6に記載の液晶表示装置モジュール。

【請求項8】 前記第1 フレームは、前記ガイド部材の
突出部と対応する突出部を有することを特徴とする請求
項7に記載の液晶表示装置モジュール。

【請求項9】 表示領域を有する液晶表示パネルと、
前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光
装置と、

前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包む第
1 フレームと、

前記第1 フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを
支持する第2 フレームと、

前記背光装置のランプの位置で前記第2 フレームの外側
の面と接して固定される第1 面と、前記第1 面に実質的
に垂直であり、前記ランプの両端と連結されたケーブル
を前記第2 フレームの外側の方から前記ランプの中心に
ガイドするガイド部を備えた第2 面を有する固定ユニッ

トを具備することを特徴とする液晶表示装置モジュー
ル。

【請求項10】 前記固定ユニットの第2 面は、前記第
2 フレームの側壁と接して、前記ガイド部は前記第2 面
で突出形成されて、前記ランプの中央部方向に向けた引
き出し口を有することを特徴とする請求項9に記載の液
晶表示装置モジュール。

【請求項11】 表示領域を有する液晶表示パネルと、
前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光
装置と、

前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包む第
1 フレームと、

前記第1 フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを
支持する第2 フレームと、

前記背光装置のランプの位置で前記第2 フレームに固定
されて、前記第2 フレームの一端を形成するように長手
方向に延長されて、前記ランプの両端と連結されたケー
ブルを前記ランプの中心にガイドするガイド部を備えた
固定ユニットを具備することを特徴とする液晶表示装置
モジュール。

【請求項12】 表示領域を有する液晶表示パネルと、
前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光
装置と、

前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包ん
で、前記ランプに連結されたケーブルを前記ランプの中
央部方向にガイドするガイド部を有する第1 フレーム
と、

前記第1 フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを
支持する第2 フレームを具備することを特徴とする液晶
表示装置モジュール。

【請求項13】 前記第1 フレームのガイド部は、前記
液晶表示パネルの側面部を包む部分中前記ランプの一端
の位置で外側の方に突出した突出部と前記突出部で前記
ランプの中央部方向に形成されたケーブル通路を具備す
ることを特徴とする請求項12に記載の液晶表示装置モ
ジュール。

【請求項14】 前記第2 フレームと固定された第1 面
と前記第1 面と実質的に垂直である第2 面を有して、前
記第1 フレームのガイド部の通路と対応する通路を有す
る固定ユニットをさらに具備することを特徴とする請求
項13に記載の液晶表示装置モジュール。

【請求項15】 表示領域を有する液晶表示パネルと、
前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光
装置と、

前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包ん
で、

前記ランプに連結されたケーブルをガイドするガイド部
を有する第1 フレームと、

前記第1 フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを
支持する第2 フレームとを具備する液晶表示装置モジュー

ールと、

前記液晶表示装置モジュールを受容するケースと、
前記液晶表示装置モジュールの背光装置のランプに電源
を供給するインバータと、

前記ケースとヒンジ結合するシステム本体とを含んでお
り、

前記第1フレームのガイド部は、前記ランプに連結され
たケーブルを前記インバータが位置する方向にガイドす
ることを特徴とするコンピュータ。

【請求項16】 表示領域を有する液晶表示パネルと、
前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光
装置と、

前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包む第
1フレームと、

前記第1フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを
支持する第2フレームと、

前記背光装置のランプと連結されたケーブルをガイドす
るガイド部材とを具備する液晶表示装置モジュールと、
前記液晶表示装置モジュールを受容するケースと、

前記液晶表示装置モジュールの背光装置のランプに電源
を供給するインバータと、

前記ケースとヒンジ結合するシステム本体とを含んでお
り、

前記ガイド部材は、前記ランプに連結されたケーブルを
前記インバータが位置する方向にガイドすることを特徴
とするコンピュータ。

【請求項17】 表示領域を有する液晶パネルと、
前記パネルに光を供給すると共に両端にはケーブルを有
するランプを備えた背光装置と、

前記表示領域の周辺部をカバーする第1部と、前記パネ
ルの側面をカバーする第2部を有する第1フレームと、
前記パネルと前記背光装置を前記第1フレームと共に支
え、主要面と、前記主要面から垂直に延長された側壁を
有する第2フレームとを含んでおり、

前記側壁は、実質的に相互平行した第1、2側部と連結
されて実質的に直角である第3側部との3つの側部で構
成されていることを特徴とする液晶表示モジュール。

【請求項18】 前記第2フレームは、前記ケーブルの
通路を支持する前記側部の第1、2部の内の一つから延
長された支持部をさらに具備することを特徴とする請求
項17に記載のモジュール。

【請求項19】 前記支持部は、前記側壁の第1、2部
間の側壁で前記側壁の第3側部と実質的に平行するよう
に延長されていることを特徴とする請求項18に記載の
モジュール。

【請求項20】 前記支持部は、前記支持部に実質的に
直角に延長された突起を具備することを特徴とする請求
項18に記載のモジュール。

【請求項21】 前記第2フレームは、下のケーブルの
通路を支持するための前記側壁の第1、2部から延長さ
50

れた第2支持部をさらに具備することを特徴とする請求
項18に記載のモジュール。

【請求項22】 前記ケーブルの少なくとも一つをガイ
ドするためのケーブルガイドを有する下部カバーをさら
に具備することを特徴とする請求項17に記載のモジュ
ール。

【請求項23】 前記第1フレームは、前記ランプの端
から前記ランプの中央に前記ケーブル中少なくとも一つ
をガイドするケーブルガイドを具備することを特徴とす
る請求項17に記載のモジュール。

【請求項24】 表示領域を有する液晶パネルと、
前記パネルに光を供給すると共に両端にはケーブルを有
するランプを備えた背光装置と、
前記表示領域の周辺部をカバーする第1部と、前記パネ
ルの側面をカバーする第2部を有する第1フレームと、
前記パネルと前記背光装置を前記第1フレームと共に支
え、主要面と、前記主要面から垂直に延長された側壁を
有する第2フレームとを含んでおり、

前記側壁は、相互平行した第1、2セクションと、前記
第1、2セクションと連結されて、前記第1、2部と実
質的に垂直である第3、4セクションからなる4つのセ
クションを有しており、前記4つのセクションの内の3
つは前記主要面に実質的に垂直に延長する下部を有す
ることを特徴とする液晶表示装置モジュール。

【請求項25】 前記ケーブルをガイドするケーブルガ
イドを有する下部カバーをさらに具備することを特徴と
する請求項24に記載のモジュール。

【請求項26】 前記第1フレームは、ランプの両端か
ら中央にケーブル中の少なくとも一つをガイドするケー
ブルガイドを具備することを特徴とする請求項24に記
載のモジュール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯用コンピュータ
に用いられる液晶表示装置の背光装置に関するものであ
り、特に液晶表示装置の背光装置ケーブルの断線を防止
する構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、ノートブックコンピュータのよ
うな携帯用コンピュータは、図1に図示したように、情
報入力装置であるキー入力装置12と、記憶装置及び演
算処理装置のような情報処理装置が内蔵されている本体
10と、前記本体10とヒンジ24とを結合する液晶表
示装置アセンブリ20を含んでおり、液晶表示装置アセ
ンブリ20は液晶表示装置モジュール21と内部のモジ
ュールとを保護して受容するケース22とで構成されて
いる。ケース22は通常前方ケースすなわち上部ケース
と後方ケースとに区分されるが、図1は説明の便宜のた
めに上部ケースが取り除かれた状態の携帯用コンピュー
タを図示したものである。

【0003】また、液晶表示装置モジュール21は、図2に図示したように、光源すなわちランプ30を有する背光装置23と、駆動回路ボードであるPCB(Printed Circuit Board)32と可撓性フィルムで連結された液晶パネル14に区分され、前記背光装置23と液晶パネル14とは下部フレームすなわち主要フレーム60と上部フレームすなわちメタルフレーム70とにより支持され、主要フレーム60は下部カバー(図5参照)により支持される。

【0004】液晶表示装置モジュール21の結合は、耐衝撃性を有する通常のプラスチック材料である主要フレーム60上に反射板23a、導光板23b、拡散または保護シート23c、第1及び第2プリズムシート23d、23e、拡散または保護シート23f及び液晶パネル14が順に積層されて、駆動回路ボード32が主要フレーム60底面の一部を包んで、メタルフレーム70を装着して構成される。

【0005】以下、液晶表示装置モジュール21の構成要素である背光装置23、主要フレーム60、メタルフレーム70などの個別構造を図面を参照して詳細に説明する。

【0006】図3は、通常の背光装置の構造を示す概略図である。

【0007】前記背光装置23は、一般にランプ30と、ランプ30からの光を効率的に反射して集光するランプハウジング29と、ランプ30をターンオンする電源の役割をするインバータボード26と、前記インバータ25からの電圧をランプ30に供給するケーブル27a、27bと、ケーブル27とランプ30とを連結する二つのソケット28a、28bとで構成される。

【0008】この時通常的に二つのソケット中の一つ28aは固定されており、他の一つ28bはランプ30の交換のために着脱可能になっている。またケーブル27は望ましくは熱収縮チューブであり、高圧側ケーブル27aはハンダ付けによってランプ30に固定されており、インバータボード26にはハンダ付けまたはコネクタ(図示せず)によって連結されている。

【0009】図4は、主要フレームの構造を示している。

【0010】主要フレーム60は、通常プラスチック材料で作られており、底面部61と前記底面部の縁から延長された側面部62とで構成されて、液晶パネル14と背光装置23とを支持する役割をする。また四角形の主要フレーム60の側面部62の内の一辺62aは背光装置を支持するために用いられる。

【0011】図5は、下部カバーの構造を示している。

【0012】下部カバー80は、主要部である水平部82と折曲部である垂直部84とを基本的に備えており、水平部82には主要フレームと結合されるための第1スクリーホール86が形成されており、垂直部84には

メタルフレーム70と結合されるための第2スクリーホール88が形成されている。

【0013】この下部カバー80は、背光装置23のランプ30の長手方向に沿って主要フレーム60を支えると共に、主要フレーム60のたわみまたはしわを防止するためのものであり、したがって望ましくはステンレス鋼(SUS)で作られる。

【0014】この下部カバーは、必要によって背光装置の反対側であるPCBの位置に装着されるか、2箇所すべてに用いられる場合もある。

【0015】図6は、メタルフレームの構造を示している。

【0016】メタルフレーム70は、液晶表示装置アセンブリ20の最終的な結合のためのものであり、液晶パネル14の縁に沿ってメタルフレーム70に向けた折曲部71を有しており、主要フレーム(図4の60)及び下部ケース(図1の22)と結合される。

【0017】一方、既に説明した図4、5及び6の“A”、“B”及び“C”は各々背光装置ケーブルの引き出し口を示している。

【0018】図7は、最終結合された液晶表示装置モジュールを示している。

【0019】四角形の液晶パネル14の上部はメタルフレーム70に囲まれており、液晶表示装置モジュール20の下部にはランプ30を有する背光装置23が設けられている。またインバータ25からの電源を背光装置23に供給するケーブル27は四角形の液晶表示装置モジュール21下端の右側端に位置する引き出し口50から一直線に出ている。これは高圧側ケーブル27aの直径は低圧側ケーブル27bの直径よりも大きいので、液晶表示装置アセンブリ20のディスプレイ面以外の空間が徐々に小型・薄形化される趨勢にある液晶表示装置において、高圧側ケーブル27aが液晶表示装置モジュール21の中央下端に位置するインバータ25の近辺で引き出されたりランプ30の左側端から引き出されると液晶表示装置全体が大きくなるためである。

【0020】しかし、前述した通常のノートブックコンピュータに採用されるこのような構造の液晶表示装置アセンブリは次のような欠点を有する。

【0021】第一に、液晶表示装置モジュール21を包装または運搬する過程や、液晶モジュールを製造する過程でインバータボードとコネクタを連結する場合、あるいはその他のケーブルを処理する過程で引張力が働く場合、外力がランプとケーブルとを連結するハンダ付け部位に伝達されてランプとケーブルの接続が断線される可能性が有る。

【0022】第二に、ノートブックコンピュータに液晶表示装置モジュールを装着する場合、背光装置ケーブルがヒンジフレーム24aと接触し、熱収縮チューブまたはワイヤケーブルの被覆が損傷する場合がある。

10

20

30

40

50

【0023】第三に、通常のノートブックコンピュータの背光装置用インバータは液晶表示装置モジュールの下端中央に位置するので背光装置ケーブルは、図1に図示したように、ヒンジフレーム24aから延長された結合部材24bを迂回してヒンジ連結部24と液晶表示モジュール間の空間を通してインバータに連結されるので作業性の低下をきたす。

【0024】前記のような問題は、特に表示装置アセンブリを小型化、薄形化しながらディスプレイ面を増大させるために液晶表示装置モジュール21を除いた余裕空間がアセンブリ内部で次第に縮小しているため、ケーブル引き出し時にケーブルが損傷しないように構造を設計したとしても従来のような構造では限界がある。

【0025】

【発明が解決しようとする課題】したがって本発明の目的は、前述した従来技術の短所を解消した液晶表示装置モジュールを提供することである。

【0026】本発明の他の目的は、液晶表示装置モジュールの背光装置に用いられるケーブルの断線が防止された構造を有する液晶表示装置モジュールを提供するものである。

【0027】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために本発明は背光装置ケーブルの引き出し口を液晶表示装置モジュールの外壁に突出させて、ケーブルが曲がる部分をメタルフレーム等で取り囲んで、ケーブルが液晶表示装置モジュールの中央部に向くようにする構造を提供する。

【0028】本発明の一つの特徴によると、液晶表示装置モジュールは表示領域を有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光装置と、前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包む第1フレームと、前記第1フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを支持する第2フレームと、前記背光装置のランプから引き出されたケーブルをガイドするガイド部材とを具備する。

【0029】前記ガイド部材は、前記第2フレームに固定されており、ステンレスで構成されている。また、前記ガイド部材は前記第2フレームと結合される第1面と、前記第1面で折り曲げられて前記第2フレームの側壁に当接した第2面を有する。

【0030】前記ガイド部材は、前記ランプに連結されるケーブルを前記第2フレームの外側で前記ランプの一端からランプの中心に向くようにガイドする。前記ガイド部材の前記第2面は前記ランプの長手方向に沿って延長されており、前記ランプの一端が位置する第2面は前記ケーブルが通過するための切欠き部と前記切欠き部に前記ケーブルをガイドするために外側に突出した突出部を有する。前記第2フレームは前記ガイド部材の突出部と対応する突出部を有する。前記第1フレームは前記ガ

イド部材の突出部と対応する突出部を有する。

【0031】本発明の他の一つの特徴によると、液晶表示装置モジュールは表示領域を有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光装置と、前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包む第1フレームと、前記第1フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを支持する第2フレームと、前記背光装置のランプが位置する位置で前記第2フレームの外側の面と接して固定される第1面と、前記第1面に実質的に垂直であり、前記ランプの両端と連結されたケーブルを前記第2フレームの外側の方から前記ランプの中心にガイドするガイド部を備えた第2面を有する固定ユニットを具備する。

【0032】前記固定ユニットの第2面は、前記第2フレームの側壁と接して、前記ガイド部は前記第2面で突出形成されて、前記ランプの中央部方向に向けた引き出し口を有する。

【0033】本発明のまた他の一つの特徴によると、液晶表示装置モジュールは表示領域を有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光装置と、前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包む第1フレームと、前記第1フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを支持する第2フレームと、前記背光装置のランプの位置で前記第2フレームに固定されて、前記第2フレームの一辺を形成するように長手方向に延長されて、前記ランプの両端と連結されたケーブルを前記ランプの中心にガイドするガイド部を備えた固定ユニットを具備する。

【0034】本発明のまた他の一つの特徴によると、液晶表示装置モジュールは表示領域を有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光装置と、前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部を包んで、前記ランプに連結されたケーブルを前記ランプの中央部方向にガイドするガイド部を有する第1フレームと、前記第1フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを支持する第2フレームを具備する。

【0035】前記第1フレームのガイド部は、前記液晶表示パネルの側面部を包む部分中前記ランプの一端の位置で外側の方に突出した突出部と前記突出部で前記ランプの中央部方向に形成されたケーブル通路を具備する。前記液晶表示装置モジュールは前記第2フレームと固定された第1面と前記第1面と実質的に垂直である第2面を有して、前記第1フレームのガイド部の通路と対応する通路を有する固定ユニットをさらに具備する。本発明のまた他の一つの特徴によると、コンピュータは表示領域を有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光装置と、前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部を包んで、前記ランプに連結されたケーブルをガイドするガイド部を有する第1フレームと、前記第1フレームの間に前記パネルと前記背

光装置とを支持する第2フレームを具備する液晶表示装置モジュールと、前記液晶表示装置モジュールを受容するケースと、前記液晶表示装置モジュールの背光装置のランプに電源を供給するインバータと、前記ケースとヒンジ結合するシステム本体を含んでおり、前記第1フレームのガイド部は前記ランプに連結されたケーブルを前記インバータが位置する方向にガイドする。

【0036】本発明のまた他の一つの特徴によると、コンピュータは表示領域を有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルに光を提供するランプを有する背光装置と、前記液晶表示パネルの表示領域の縁と側面部とを包む第1フレームと、前記第1フレームの間に前記パネルと前記背光装置とを支持する第2フレームと、前記背光装置のランプと連結されたケーブルをガイドするガイド部材を具備する液晶表示装置モジュールと、前記液晶表示装置モジュールを受容するケースと、前記液晶表示装置モジュールの背光装置のランプに電源を供給するインバータと、前記ケースとヒンジ結合するシステム本体とを含んでおり、前記ガイド部材は前記ランプに連結されたケーブルを前記インバータが位置する方向にガイドする。

【0037】

【発明の実施の形態】以下、本発明の望ましい実施例を明細書に添付された図面を参照してより詳細に説明する。また従来技術と同一な構成及び要素は同じ参照番号を用いて重複した説明は省略する。

【0038】図8は、本発明の実施例による背光装置ケーブルの引き出し部が突出した形状を有する液晶表示装置モジュールを備えた携帯用コンピュータを示した斜視図である。

【0039】図示したように、液晶表示装置モジュール81の下端にはランプ30を有する背光装置23が配設されている。ランプ30の左側端からランプハウジング(図3の29)下に低圧側ケーブル(図3の27b)が通過して、ランプ30の右側端にはその厚さにおいて低圧側ケーブル27bより厚い高圧側ケーブル(図3の27a)がハンダ付けで固定されている。高圧側ケーブル27aが引き出される液晶表示装置モジュール81の右側下端の端部分には高圧側ケーブル27aを保護して高圧側ケーブル27aを液晶表示装置モジュールの下端中央部に位置するインバータに向けるための突出した引き出し口50が形成されている。

【0040】図9は、本発明による液晶表示装置モジュールの分解斜視図である。図2に図示した従来の液晶表示装置モジュールの分解斜視図と比較すると、下部カバーが主要フレームに装着されている。

【0041】以下、よりよい理解のために、本発明による液晶表示装置アセンブリ80を形成する構成要素各々の構造に対して説明する。

【0042】図10は、本発明による主要フレームの構

造を示している。

【0043】従来の主要フレーム(図4参照)と比較すると、本発明の主要フレーム100は背光装置23が支持される辺(図4の62)を有していない。これは背光装置23が下部カバーによって支持することができ、また背光装置ケーブル27のための引き出し口50を形成する空間を確保するためでもある。すなわち、液晶表示装置アセンブリ80の大きさが一定な場合、ヒンジフレーム24aと液晶表示装置モジュール81間の空間でケーブル27の引き出し口が突出されたとすれば、これはケーブル27が入るための突出した引き出し口50の突出した幅を確保するためには液晶表示装置モジュール81の大きさは減少する必要がある。したがって液晶表示装置モジュール81の大きさを一定にしながらもケーブル27が引き出し口50に入るようにするために主要フレームの辺102中一辺(図4の62)を除去したものである。

【0044】また背光装置を支持する側面部すなわち辺(図4の62a)がない代わりに、本発明による主要フレーム100は主要フレーム100の全体的な高さを補償するために、望ましくは主要フレームの底面部101と接触せずに浮いており、突出した引き出し口50のための突出部“E”を有する切断された辺状の支持部104を有する。前記底面部101と前記支持部104の間の空間には前記背光装置のケーブルが通過する。

【0045】また、図11は、変形例であり、望ましくは底面と接触せずに浮いており、突出した引き出し口50のための突出部“F”を有する支持部104を形成して液晶表示装置モジュールの全体的な高さを支持する場合である。

【0046】また、図12は他の変形例であり、本発明による主要フレーム100は図4の背光装置を支持する支持辺62aをそのまま形成して、突出した引き出し口50のための突出部“G”を有する。

【0047】図13は、本発明による下部カバーを示している。

【0048】本発明による下部カバー130は、背光装置ケーブル27のための突出した引き出し口“H”を有する。本発明の突出した引き出し口50は望ましくは下部カバー130によって形成される。

【0049】図14は、図12の下部カバーの変形として主要フレーム60の全体的な支持のための構造であり、下部カバー130は突出した引き出し口“I”を有する。

【0050】図15は、本発明によるメタルフレームの構造を示している。

【0051】本発明によるメタルフレーム70は、望ましくは背光装置ケーブル27のための突出した引き出し口“J”を有する。しかし本発明の突出した引き出し口50は、上述したように、下部カバー130によって形

成されるので図面でのような突出した形状を有しなくても良い。またメタルフレーム150がケーブル27のための突出した引き出し口50を形成する場合には下部カバー130が突出した引き出し口50を持たない場合もある。

【0052】図16は、本発明による液晶表示装置アセンブリが最終的に結合された状態を図示している。

【0053】前述のように、液晶表示装置モジュール21の下部右側端に背光装置ケーブル27のための突出した引き出し口すなわちケーブルガイド50が形成されて

いる。
【0054】この時、結合時突出した引き出し口50を形成するために、上述したように、下部カバー130やメタルフレーム150の内の少なくとも1つが突出部を有すればよい。そして、メタルフレーム150が突出した引き出し口50を有する場合、主要フレーム150の突出部“G”(図12参照)を有する一辺62を形成して下部カバー130を取り除いて結合してもよい。

【0055】この突出した引き出し口50は、基本的にヒンジフレーム24と液晶表示装置モジュール21間の小さい空間を利用して形成されているので液晶表示装置の全体的な大きさを増加させずに背光装置のヒンジフレーム24によりケーブル27aの損傷を防止することができる。

【0056】またこの突出した引き出し口50は、液晶表示装置モジュール21の取扱時にランプ30とケーブル27aを連結するハンダ付け部位に加わる可能性のある引張り力を減少させてケーブル27aのハンダ付け部位からの断線を防止する。

【0057】また従来のケーブル27の引き出し口では、ケーブル27がヒンジフレーム24aから延長された結合部材24bを迂回していたが、この突出部50によってケーブル27aが自然にインバータ25に向くようになるので作業性がより向上する。

【0058】図17は、このような構造をより理解しやすいように本発明による背光装置の結合関係の一例を図示した図面である。

【0059】ランプハウジング29内のランプ30と、その両端に結合されたケーブル27a、27bとは主要フレーム100と下部カバー130とにより支持されており、下部カバー130と主要フレーム100はスクリー105により相互に結合される。高圧側ケーブル27aは下部カバー130のガイド、すなわち引き出し口(図13のHまたは図14のI)によりガイドされてランプの中央方向に引き出される。各ケーブル27a、27bはコネクタ35を通してランプ30の中央付近に位置するインバータボード(図8の26)と結合される。

【0060】

【発明の効果】以上で説明したように、本発明による背光装置のケーブルを保護するための突出部が形成された

液晶表示装置モジュールによると次のような利点がある。

【0061】第一に、ヒンジフレームによる背光装置ケーブルの損傷を防止できる。

【0062】第二に、液晶表示装置モジュールの取扱時にランプとケーブルとに加わる可能性のある引張り力を減少させてケーブルがランプから断線されることを防止できる。

【0063】第三に、ケーブルがヒンジフレームから延長された結合部材を迂回せずに直接インバータに向くので作業性がより向上される。

【0064】一方、上述した本発明の実施例は単に例示であり、本発明の技術的思想に基づいて多様な変化と変形が可能なことは本発明が属する分野の通常の知識を有する当業者が当然に理解するところである。

【図面の簡単な説明】

【図1】上部ケースが取り除かれた状態の従来の携帯用コンピュータを示す斜視図である。

【図2】従来の液晶表示装置モジュールの分解斜視図である。

【図3】一般的な液晶表示装置モジュールの背光装置の構造を示す略構造図である。

【図4】従来の液晶表示装置モジュールの主要フレームを示す斜視図である。

【図5】従来の携帯用コンピュータの下部カバーを示す斜視図である。

【図6】従来の携帯用コンピュータのメタルフレームを示す斜視図である。

【図7】従来の携帯用コンピュータの最終結合された液晶表示装置アセンブリを示す斜視図である。

【図8】本発明による上部ケースが取り除かれた状態の携帯用コンピュータを示す平面図である。

【図9】本発明による液晶表示装置モジュールの分解斜視図である。

【図10】本発明による液晶表示装置モジュールの主要フレームを示す斜視図である。

【図11】本発明による液晶表示装置モジュールの主要フレームの変形を示す斜視図である。

【図12】本発明による液晶表示装置モジュールの主要フレームのまた他の変形を示す斜視図である。

【図13】本発明による液晶表示装置モジュールの下部カバーを示す斜視図である。

【図14】本発明による液晶表示装置モジュールの下部カバーの変形を示す斜視図である。

【図15】本発明による液晶表示装置モジュールのメタルフレームを示す斜視図である。

【図16】本発明による最終結合された液晶表示装置アセンブリを示す斜視図である。

【図17】本発明の一実施例による背光装置の結合関係を図示した一部断面図である。

【符号の説明】

10:本体

27:ケーブル

50:突出した引き出し口

80:液晶表示装置アセンブリ

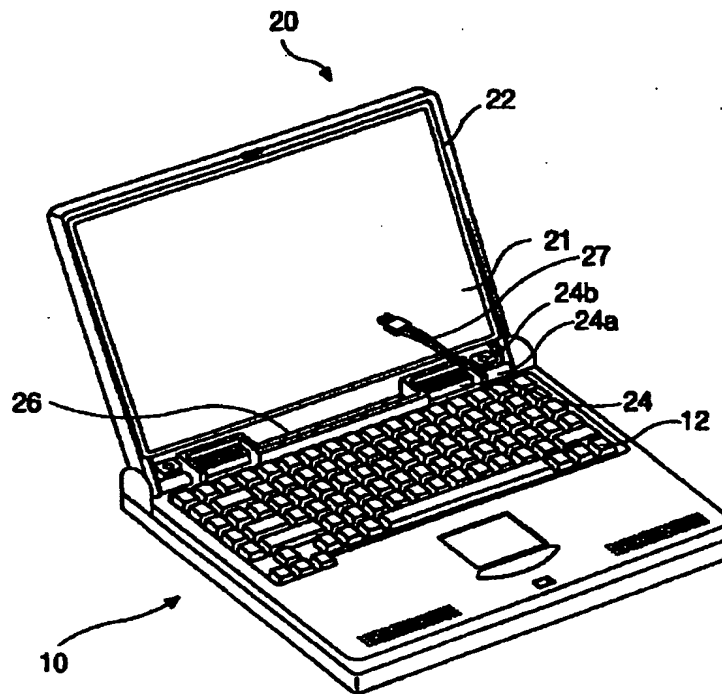
81:液晶表示装置モジュール

100:主要フレーム

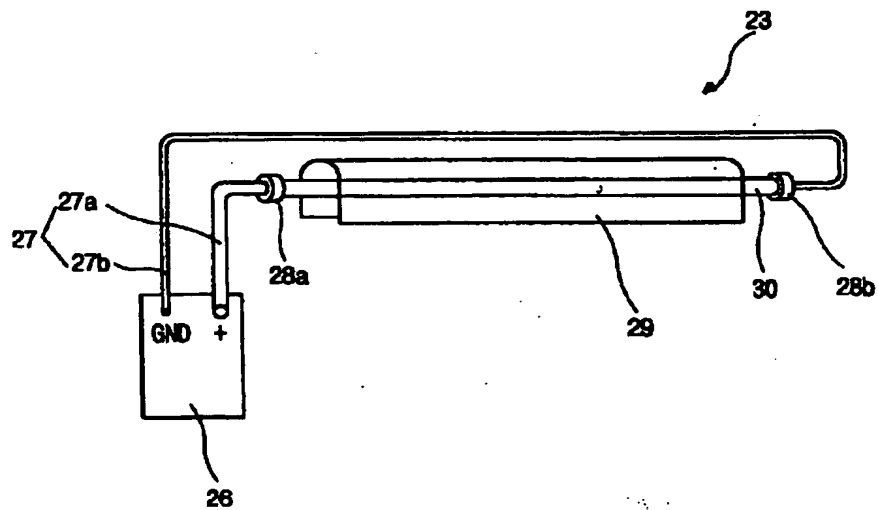
130:メタルフレーム

150:下部カバー

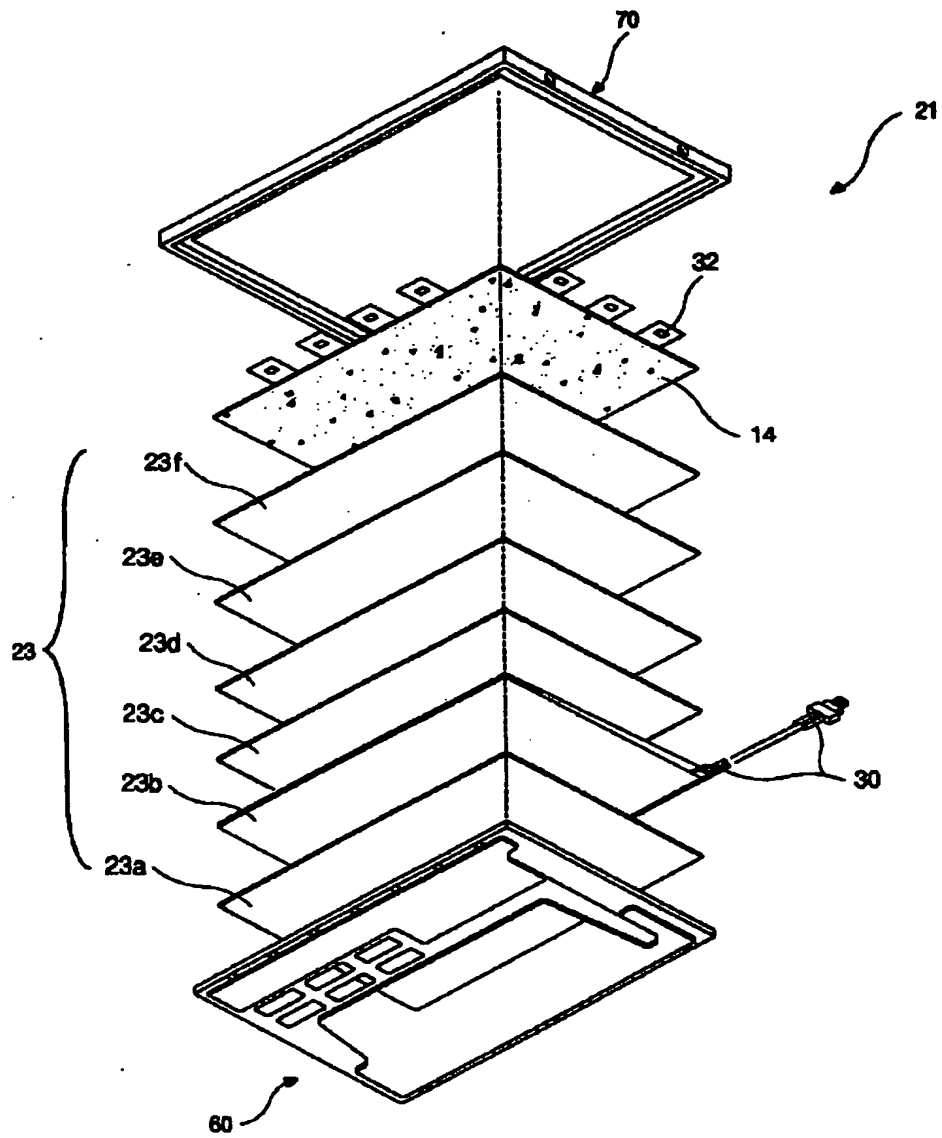
【図1】



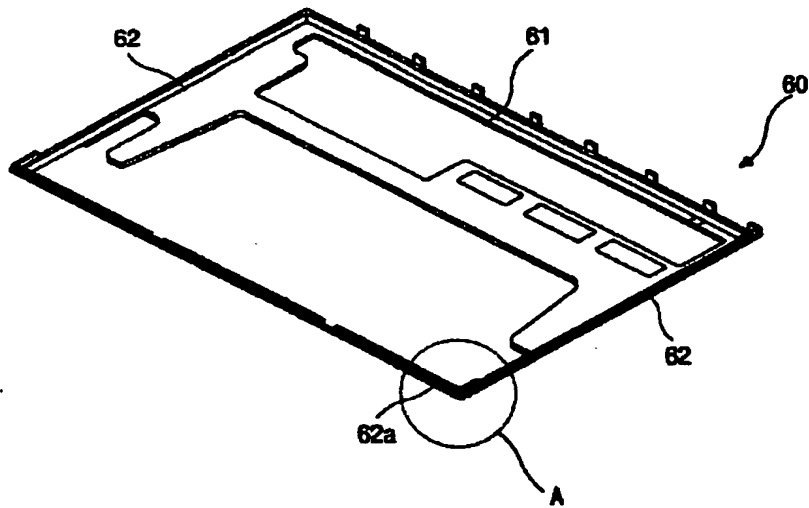
【図3】



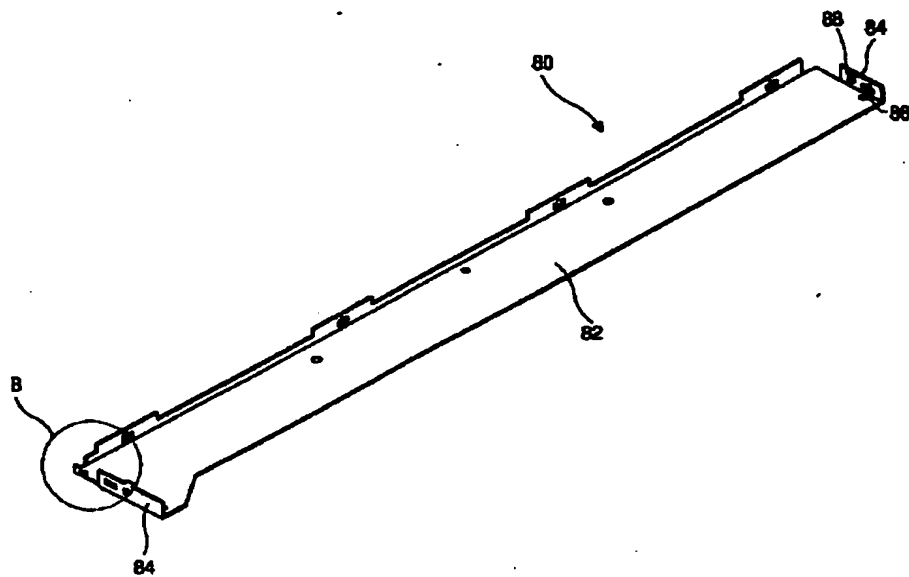
【図 2】



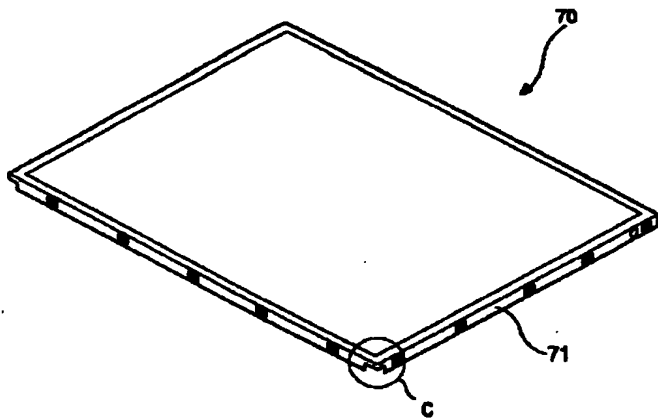
【図 4】



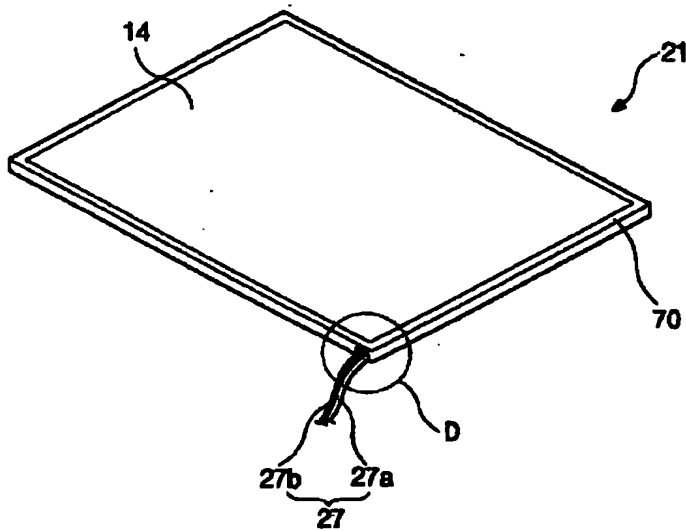
【図 5】



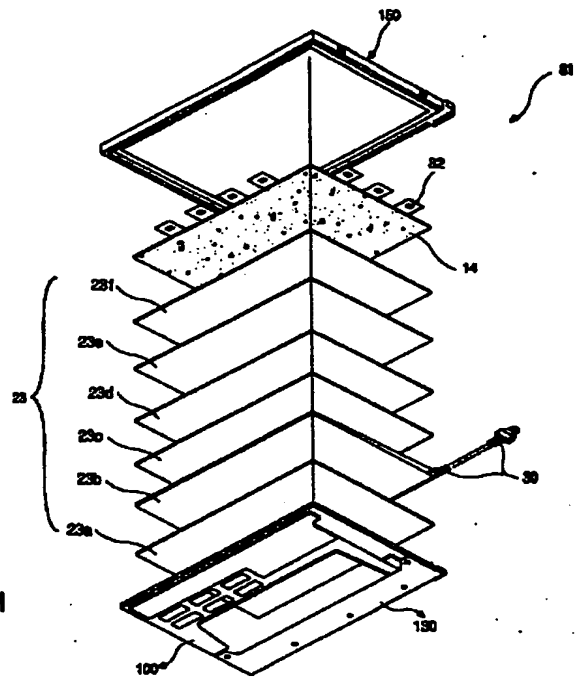
【図 6】



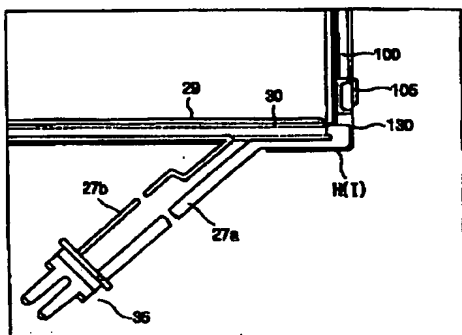
【図 7】



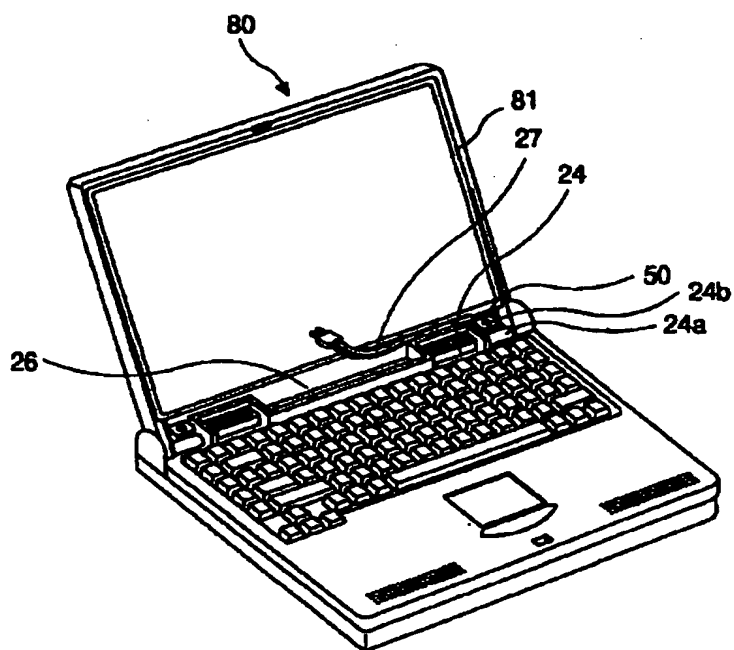
【図 9】



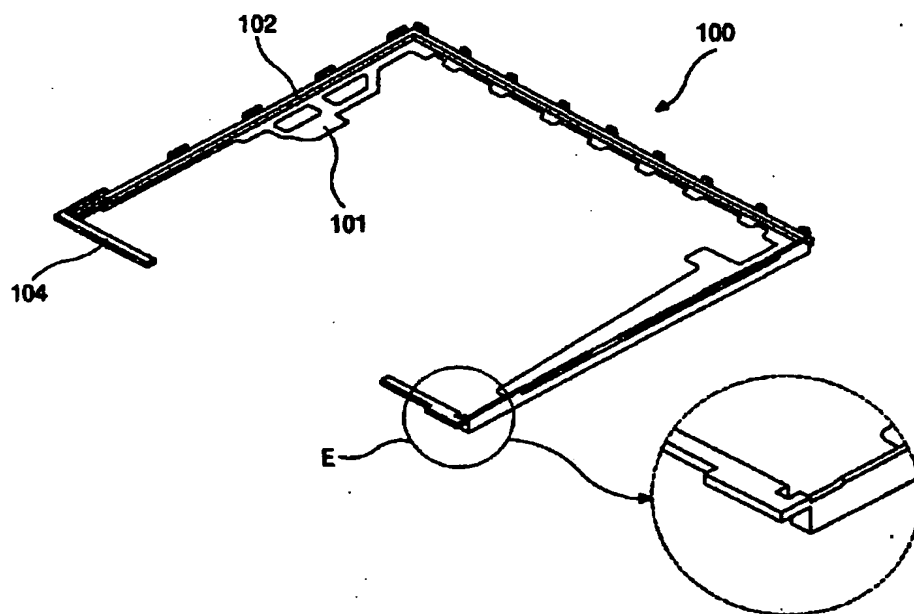
【図 17】



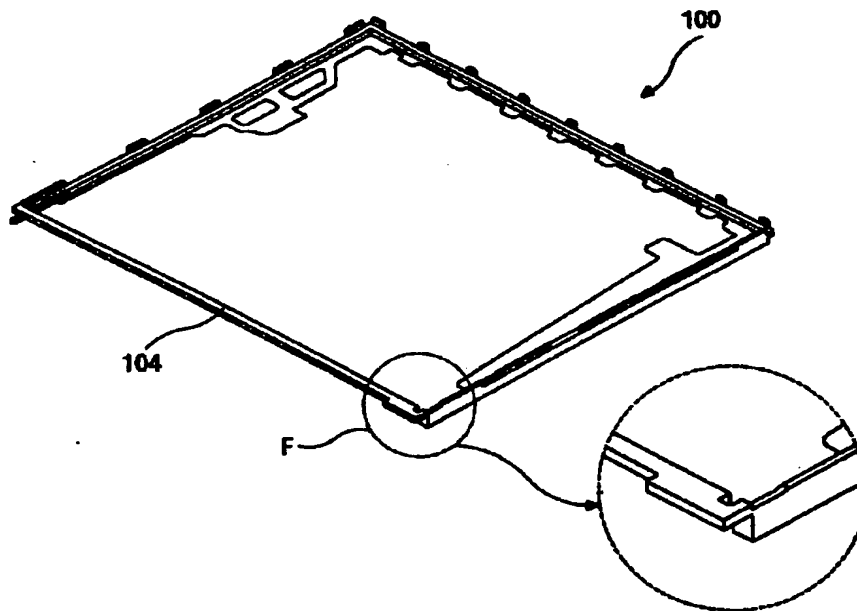
【図 8】



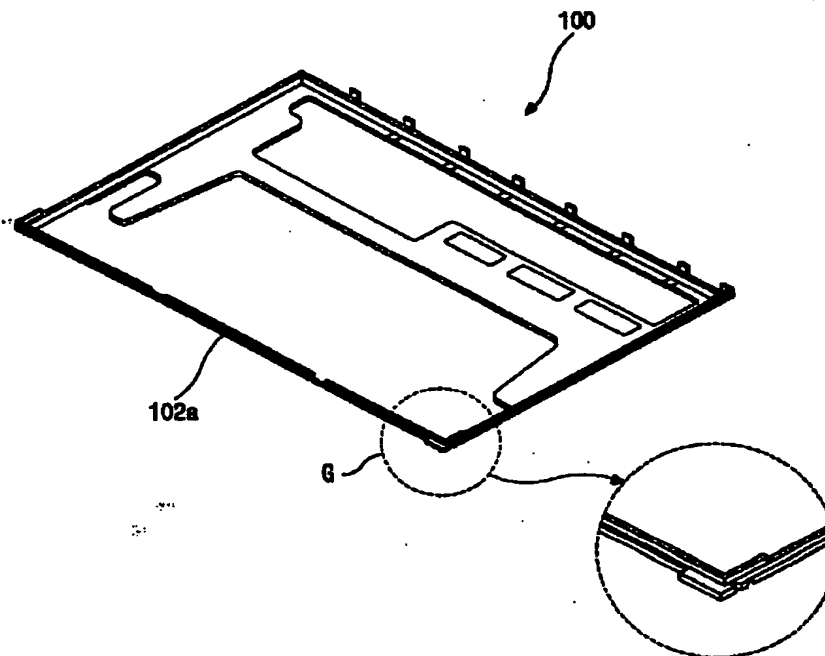
【図 10】



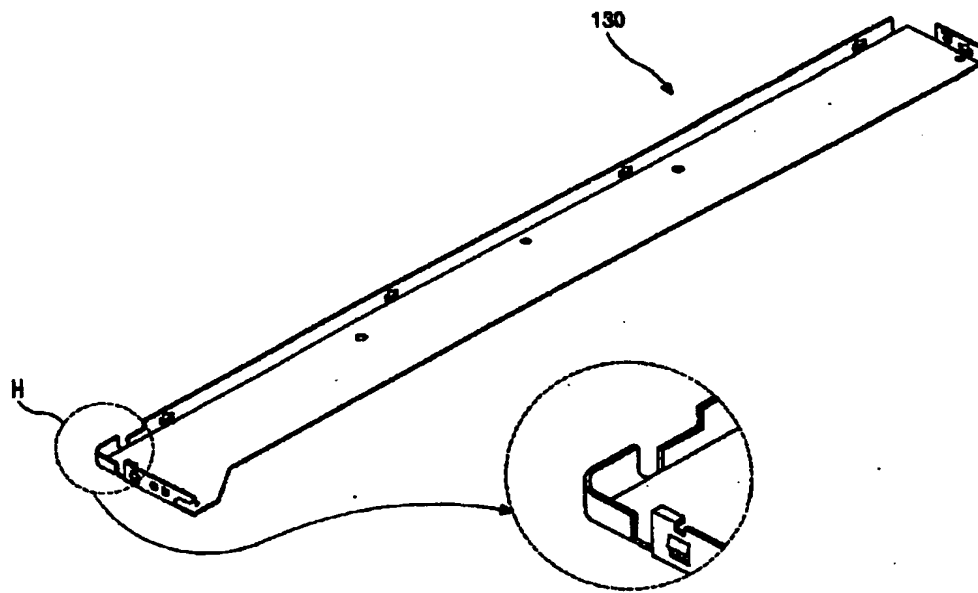
【図 11】



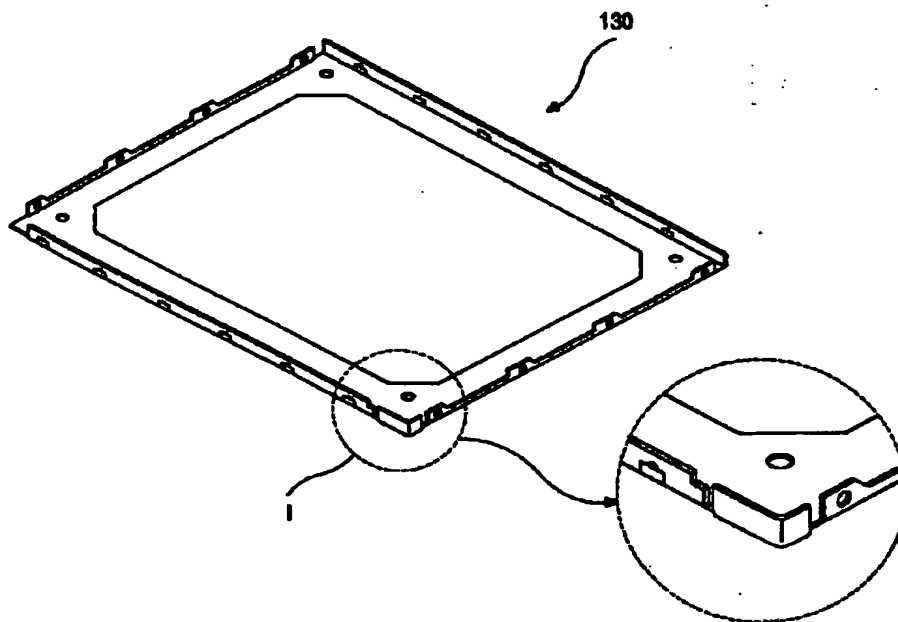
【図 12】



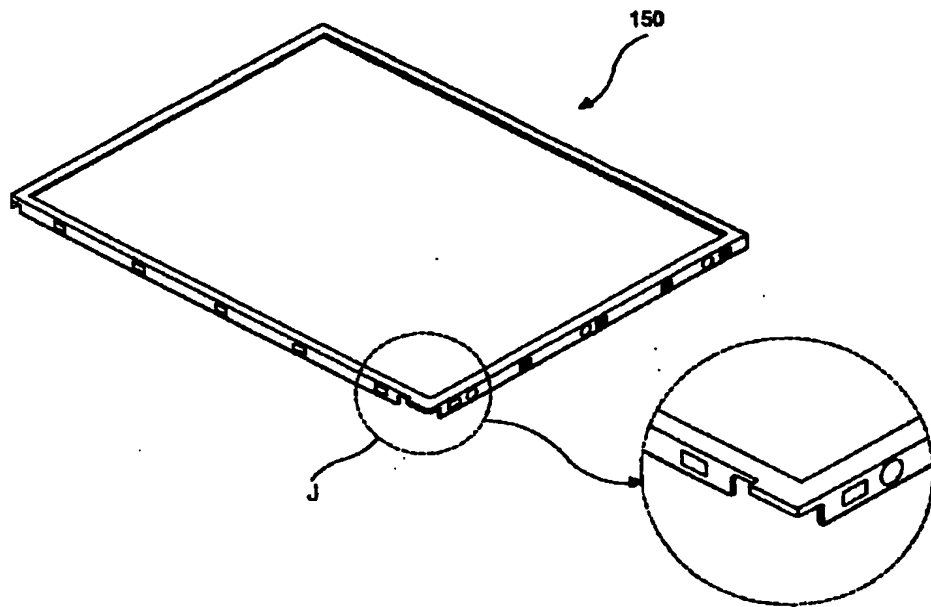
【図 13】



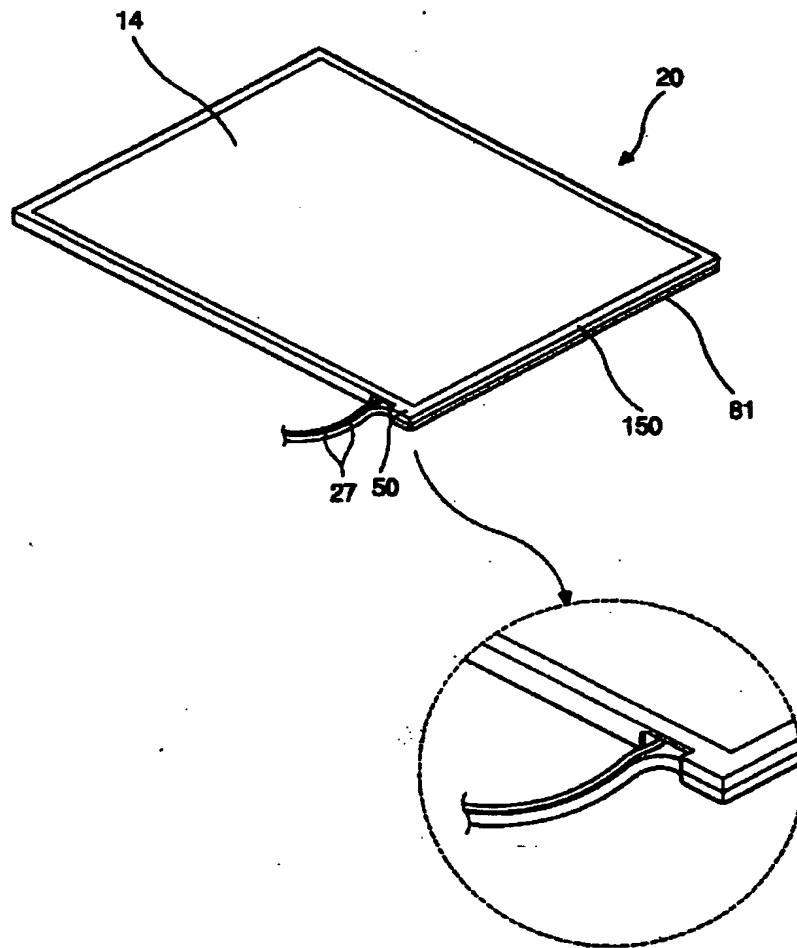
【図 14】



【図 1 5】



【図 16】





US006667779B2

(12) **United States Patent**
Lee

(10) **Patent No.:** **US 6,667,779 B2**
(45) **Date of Patent:** **Dec. 23, 2003**

(54) **STRUCTURE FOR PREVENTING AN OPEN LINE IN A LAMP CABLE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE FOR A COMPUTER**

(75) **Inventor:** **Joung-Jae Lee, Kumi-shi (KR)**

(73) **Assignee:** **LG. Philips LCD Co., Ltd., Seoul (KR)**

(*) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 89 days.

(21) **Appl. No.:** **09/749,454**

(22) **Filed:** **Dec. 28, 2000**

(65) **Prior Publication Data**

US 2001/0017673 A1 Aug. 30, 2001

(30) **Foreign Application Priority Data**

Dec. 31, 1999 (KR) 1999-67840

(51) **Int. Cl.⁷** **G02F 1/13**

(52) **U.S. Cl.** **349/58; 349/65**

(58) **Field of Search** **349/58, 65**

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

5,280,372 A	*	1/1994	Horiuchi	349/58
5,299,038 A	*	3/1994	Hamada et al.	349/58
5,375,005 A	*	12/1994	Komano	349/58
5,666,172 A	*	9/1997	Ida et al.	349/58
5,729,310 A	*	3/1998	Horiuchi et al.	349/58
5,946,062 A	*	8/1999	Hasegawa et al.	349/58
6,016,175 A	*	1/2000	Kim	349/58
6,064,455 A	*	5/2000	Kim	349/58

* cited by examiner

Primary Examiner—James Dudek

(74) *Attorney, Agent, or Firm*—McKenna Long & Aldridge LLP

(57) **ABSTRACT**

The liquid crystal display module having a back light lamp includes a cable guide for guiding cables connected to both ends of the lamp toward an inverter board in order to prevent the cables from breaking. To form the cable guide, a cover or a supporting frame of the module includes a protruded portion and an opening for passing the cables therethrough.

26 Claims, 11 Drawing Sheets

